



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06184866 A**(43) Date of publication of application: **05.07.94**

(51) Int. Cl.

D03D 1/00
D03D 15/04
D06M 15/705
// B60R 21/16

(21) Application number: **05018913**(22) Date of filing: **08.01.93**

(30) Priority: **02.06.92 JP 04188844**
13.10.92 JP 04301882

(71) Applicant: **KANEBO LTD**

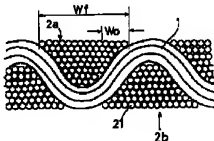
(72) Inventor: **TOMIKAWA TOSHIHIDE**
SHIBAOKA HIROSHI
KAWABE TAKAO
NOGUCHI SHOICHIRO
TANAKA TOYOHIRO

(54) LOW AIR-PERMEABLE WOVEN FABRIC AND ITS PRODUCTION**(57) Abstract:**

PURPOSE: To provide low air-permeable woven fabric excellent in holdability.

CONSTITUTION: The woven fabric which comprises synthetic fiber multifilament yarns 250-450 denier in fineness and $\approx 6.5\text{g/d}$ in tenacity, is calendered and has the following characteristics: (1) thickness: $\leq 0.25\text{mm}$; (2) overlap ratio, i.e., the ratio of the width of mutually adjacent multifilaments-superposed region to that of each multifilament: $(W_o/W_f) \approx 0.04$; (3) bending resistance: $\leq 75\text{mm}$ (warp, weft); and (4) air permeability at a differential pressure of 0.5 inch: $\leq 0.2\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japlo



【添付書類】

7  143

刊行物 2

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-184856

(43) 公開日 平成6年(1994)7月5日

(51) Int. Cl.⁸

D 0 3 D 1/00

15/04

D 0 6 M 15/705

B 71.90-3B

識別記号

庁内整理番号

P I

技術表示箇所

D 0 6 M 15/70

審査請求 未請求 請求項の数(全7頁)

(21) 出願番号 特願平5-18013

(22) 出願日 平成5年(1993)1月6日

(31) 優先権主張番号 特願平4-180644

(32) 優先日 平4(1992)6月2日

(33) 優先権主張国 日本(J P)

(31) 優先権主張番号 特願平4-301882

(32) 優先日 平4(1992)10月13日

(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000000952

雄針株式会社

東京都墨田区墨田五丁目17番4号

(72) 発明者 高川 純夫

大阪市都島区大深町1丁目6番5-201号

(72) 発明者 堀岡 浩

埼玉県草加市佐原町1840番地04号

(72) 発明者 河原 隆夫

埼玉県綾江市鳥羽町一字4番地30号

(72) 発明者 野口 孝一郎

東京都板橋区本陣町売台2丁目2番地

(72) 発明者 田中 豊夫

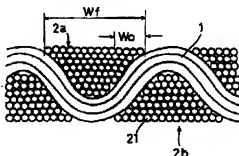
埼玉県長坂市加納町1番11号

(54) 【発明の名称】 低透気性織物及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 収縮性に優れた低透気性織物を提供すること。

【構成】 緯度250～450デニールで、5g/d以上の強度を有する合成繊維マルチフィラメント糸からなりカレンダー加工の施された高密度織物であって、厚みが0.25mm以下、織物断面において隣合うマルチフィラメント間が重なった領域の幅(Wo)とマルチフィラメントの幅(Wf)との比であるオーバーラップ率(Wo/Wf)が0.04以上、剛軟度が経緯共75m以下、巻圧0.5インチ時の透気度が0.2cm³/cm²/sec以下である低透気性織物。



(2)

特開2008-104856

【特許請求の範囲】

【請求項1】 線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸からなりカレンダー加工の施された高密度織物であって、厚みが0.25mm以下、織物断面において隣合うマルチフィラメント両糸が重なった領域の幅(Wo)とマルチフィラメントの幅(Wf)との比であるオーバーラップ率(Wo/Wf)が0.04以上、剛度度が総線径7.5mm以下、差圧0.5インチ時の通気性が0.20cm³/cm²/sec以下である低透気性織物。

【請求項2】 線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸を、無縫又は80T/M以下の縫製で縫糸に用いて織物を縫製した後、これを3〜15%収縮せしめカバファクター(CF)を2300以上となし、次いで片面のみにカレンダー加工を施すことを特徴とする低透気性織物の製造方法。

CF=縫糸の線度^{1/2}(D)×縫糸本数(本/インチ)
+縫糸の線度^{1/2}(D)×縫糸本数(本/インチ)

【請求項3】 線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸を、無縫又は80T/M以下の縫製で縫糸に用いて織物を縫製した後、これを3〜15%収縮せしめカバファクター(CF)を2300以上となし、次いで両面にカレンダー加工を施すことを特徴とする低透気性織物の製造方法。

CF=縫糸の線度^{1/2}(D)×縫糸本数(本/インチ)
+縫糸の線度^{1/2}(D)×縫糸本数(本/インチ)

【請求項4】 線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸にサイジングを施し、無縫又は80T/M以下の縫製で縫糸に用いて織物を縫製した後、これを3〜15%収縮せしめカバファクター(CF)を2300以上となし、次いで前後サイジング工程が残留したままの状態であつても片面にカレンダー加工を施すことを特徴とする低透気性織物の製造方法。

CF=縫糸の線度^{1/2}(D)×縫糸本数(本/インチ)
+縫糸の線度^{1/2}(D)×縫糸本数(本/インチ)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は合成繊維マルチフィラメント糸を用いた低透気性織物に關し、特に自動車エアバッグに用いて好適なものに關する。

【0002】

【従来の技術】 空気や水の透過性が極めて低い素材は、これらを用いる用途、例えばマットレスや保温性素材、ライフボート、エアバッグ、ライフジャケット等多数のものが考えられる。このなかで、エアバッグは、自動車衝突事故を起した際、内部に高圧ガスが瞬間に注入されて膨張し乗客の安全を促すもので、その素材と

して用いるものは単に低透気性であるだけでなく、衝突のショックに耐えうるだけの強度、通常の収納性、軽量性等が要求される。

【0003】 従来、エアバッグの素材としては、高分子フィルムや合成ゴムをコーティングした布帛等が用いられていた。ただ、フィルムを用いると複雑な破壊機構が発生したくエアバッグ全体が破壊してしまうため安全性に問題がある。また、合成ゴムをコーティングした布帛はどうしても重量が増加し、更に低いコストパットに収納することが困難であり、高価でもある。

【0004】 このため、コーティング加工を施さずに低透気性の布帛を得ることが検討され、例えば特開平3-137245号公報には、縫糸と縫糸とを対称の縫製としたノンコーティング織物が開示されている。また、特開平4-2835号公報には、高強力フィラメント糸を用いたバスケット織物等の両面にカレンダー加工を施した低透気性織物が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記の如き従来技術をもってしても、なお低透気性に富んだ低透気性布帛は得られなかった。すなわち、特開平3-137245号公報に記載されたごとく織物組織だけで低透気性を得ることは限界がある。

【0006】 さらに、特開平4-2835号公報では、低透気性を得るために両面にカレンダー加工を施すことが必要であるが、このように布帛の両面に過度のカレンダー加工により硬化すると、布帛を収納しようとして折り曲げた際、外周と内周の両方に応力が働き収納性を妨げてしまう。

【0007】 本発明はかかる問題点を解決するものであつて、収納性に優れた低透気性織物を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸からなりカレンダー加工の施された高密度織物であつて、厚みが0.25mm以下、織物断面において隣合うマルチフィラメント両糸が重なった領域の幅(Wo)とマルチフィラメントの幅(Wf)との比であるオーバーラップ率(Wo/Wf)が0.04以上、剛度度が総線径7.5mm以下、差圧0.5インチ時の通気性が0.20cm³/cm²/sec以下である低透気性織物であつて、かかる織物は、線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸を、無縫又は80T/M以下の縫製で縫糸に用いて織物を縫製した後、これを3〜15%収縮せしめカバファクター(CF)を2300以上となし、次いで片面のみにカレンダー加工を施すこと、或いは線度250〜450デニールで、5g/d以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸を、

(3)

特開2006-184856

3

無縫又は80T/M以下の織数で縫糸に用いて縫物を縫製した後、これを3~15%収縮せしめカバファクター(CF)を2300以上とし、次いで両面にカレンダー加工を施すことによって製造される。

【0005】更に、織数250~450デニールで、 $6.5\mu\text{m}/\text{d}$ 以上の強力を有する合成繊維マルチフィラメント糸にサイジングを施し、無縫又は80T/M以下の織数で縫糸に用いて縫物を縫製した後、これを3~15%収縮せしめカバファクター(CF)を2300以上とし、次いで前記サイジング剤が残留したままの状態であくとも片側にカレンダー加工を施すことによっても前記縫物を得ることができる。

CF=縫糸の織数⁴¹ (D)・縫糸本数(本/インチ)・縫糸の織数⁴² (D)・縫糸本数(本/インチ)

【0010】本発明で用いる合成繊維フィラメント糸としては、以下に述べる物性を満足すれば特に限定されず、例えばポリエステル、ポリアミド、ポリブチレングラフエート等が挙げられるが、特にポリエステルが好ましい。かかる合成繊維フィラメント糸の織数は250~450デニールであることが必要である。すなわち、通常の合成繊維では、250デニールより細くなるとエアバッグ等で要求される強度を確保することが困難となり、450デニールを超えると風合いが硬化し軟性に劣り、重量も増加する。また、該合成繊維フィラメント糸はマルチフィラメント糸からなることが必要であって、マルチフィラメントの単糸織数としては、1~5デニールが好ましい。

【0011】更に、該合成繊維フィラメント糸の強力は、 $6.5\mu\text{m}/\text{d}$ 以上であることが必要であり、このような合成繊維フィラメント糸は、公知の如く高強度原料をもちいたり、延伸を多数で行ったりする方法等により得られる。

【0012】本縫物はかかる合成繊維マルチフィラメント糸を用いて高密度に縫製されたものであり、高密度に仕上げるのが可能であれば細線は限定されないが、一般的には平織、バスケツト織等が好ましい。本縫物の密度は、以下に述べる諸属性を満足すれば特に限定されないが、通常、縫糸の織数⁴³ (D)・縫糸本数(本/インチ)・縫糸の織数⁴⁴ (D)・縫糸本数(本/インチ)で示されるカバファクター(CF)で2300以上必要となるであろう。

【0013】更に、本縫物は比較的厚地のものである。すなわち、JIS L1096によって測定される厚みが、0.25mm以下であり、このような厚地縫物であるがため容易に折り畳み可能である。また、通常の合成繊維マルチフィラメント糸を用いた場合のような厚地縫物の厚みは $280\mu\text{m}/\text{m}^2$ 以下となるであろう。

【0014】本縫物にとって重要な点は、剛着う合成繊維マルチフィラメント糸の位置関係である。以下図面に基いて本縫物を説明する。第1図は本縫物の断面図

4

であり、1は縫糸の合成繊維マルチフィラメント糸、2a、2bは縫糸の合成繊維マルチフィラメント糸、21は縫糸の合成繊維マルチフィラメント糸の単糸フィラメントを示す。

【0015】図面において、剛着う合成繊維マルチフィラメント糸2a、2bは、縫糸1を介してその端部が重なり合っている。ここで、その領域の幅をW₀、合成繊維マルチフィラメント糸2aの幅をW₁とすると、W₀/W₁によって剛着う合成繊維マルチフィラメント糸2a、2bのオーバーラップ率が求められる。

【0016】本縫物はかかるオーバーラップ率を縫製断面において能力所決定したとき、0.04好ましくは0.1以上であることが必要である。オーバーラップ率が大きくなると、縫糸のマルチフィラメントと縫糸のマルチフィラメントの交叉点の縫製が生じにくくなり、通気性の低下に寄与する。

【0017】更に、本縫物はカレンダー加工が施されているものであり、カレンダー加工により縫糸の単糸フィラメント糸は流れ、平直化している。しかしながら平直化した単糸フィラメント糸は硬化して柔軟性を阻害するので、比較的良い縫糸条件下すなわち高CF布用ではカレンダー加工を片面にのみ留めておくことが好ましい。

【0018】通気性を高める要因としては、前記のオーバーラップ率や、カレンダー加工の他に、縫物表面の状態が挙げられる。即ち、縫物表面に凸凹が多い場合、縫糸糸間に空間が生じる可能性も高くなるからである。表面の粗さとしては、KES風合い測定法に規定する表面粗さが $6\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。本縫物の通気度は、カウチック通気度測定器で、最低0.5インチ時、 $0.2\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 以下であることが必要である。すなわち、本縫物をエアバッグとして用いるため、601の固体として実験テストを行う内に、1.2 kg/cm^2 Gの内圧以上となる。

【0019】また、本縫物の縫糸の粗さは、JIS L1096法(カンチレバー法)の剛度70mm以下、KES風合い測定法による曲げ剛性0.3 $\text{gf}\cdot\text{cm}/\text{cm}$ 以下であることが好ましい。更に、本縫物の引張強度(JIS L1096)は $290\text{kg}/\text{cm}$ 以上、引張強度(JIS L1096A法)は 14kg 以上であることが好ましい。

【0020】以下、本縫物の製造方法について詳述する。先ず、前述の合成繊維マルチフィラメント糸を縫製、又は前述のカレンダー処理を片面に行う場合は80T/M以下、両面に行う場合は80T/M以下の織数で縫糸に用いて縫物を縫製する。通常縫製に当たっては、縫製を施しマルチフィラメントの柔軟性を上げるが、本発明では、無縫又は前記で合成繊維マルチフィラメント糸を用いてマルチフィラメントの柔軟性を阻害しないようにする。これにより、製品上ではマルチフィラメント

50

(4)

特開平06-194856

5

トが広がって前記オーバーラップ率を向上せしめ、通気性の低下をもたらし、一方、合成繊維マルチフィラメント糸を無縫又は60乃至80T/M以下の低張で用いると縫造時には収束性が劣るため、ウキシング或いはサイジング等を行うと良い。

【0021】この場合、特にサイジング剤として、耐熱性が高く、乾燥時の重合率が比較的高いものを用い、更に乾燥後の繊維組織等を制御することによって該サイジング剤を繊維に浸透せしめたまま、後述するカレンダー処理を施すことになってサイジング剤を繊維中に浸透浸透化せしめると、極めて通気性の低い繊維を得ることができる。かかるサイジング剤としては、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、これらとシリコンオイルとの混合物のエマルジョン等を挙げることができ、該サイジング剤を繊維に浸透部分で2〜10重量%程度付与して乾燥すると良い。

【0022】前記合成繊維マルチフィラメント糸は、勿論このみによって本繊維を製造してもよいが、20重量%程度であれば、繊維が脆れたり、比較的弾力が低かったりする物の糸を適用しても良い。

【0023】縫造時には、継糸と緯糸の打ち込み密度をできるだけ高めて縫造限界付近で繰り上げることが好ましく、例えば450ゼニールのもので52本/インチ程度の生熟密度とすることが好ましい。更に、継糸と緯糸の打ち込み密度はできるだけ揃えることが好ましい。

【0024】本発明では、前記生熟を調整、リラックス処理等で繊維方向にそれぞれ3〜10%収縮せしめ、最終的にカバファクター(CF)2300以上の繊維となす。前記の知生熟を収縮せしめることにより、収束性の低い合成繊維マルチフィラメント糸は縫造時に縫造糸の隙間を埋め、前記オーバーラップ率の向上に寄与する。したがって、収縮処理は各糸フィラメントが自由な挙動を示すようテンションコントロール下で行うことが好ましい。

【0025】本発明では、このような繊維にカレンダー加工を施すが、本発明という片面カレンダー処理とは、熱ローラによるプレス部が繊維の片面に限定されていることを、両面カレンダー処理とは、両側の処理が両面の

6

両面に施されることである。

【0026】カレンダー加工の条件は、使用する合成繊維マルチフィラメント糸の種類に応じて選択すればよいが、通常のポリエステル繊維を用いた場合、装置温度140〜180℃の加熱ローラを用いて50〜100トン程度の加圧下で行うものが挙げられる。

【0027】又、前記した、繊維工程を省略してカレンダー加工により熟成するサイジング剤を浸透する方法では、カレンダー加工を比較的低温低圧で行うことが好ましく、例えば、装置温度140〜200℃の加熱ローラを用いて50〜100トン程度の加圧下で行うことが挙げられる。

【0028】尚、本発明では、染色、染整、防水、防虫、抗菌等の各種後加工を施しても良いことは勿論である。但し、前記した如く柔軟性を損なうような厚地のコーティング加工は、本繊維の本来的な目的を阻害するため採用すべきではない。

【0029】

【実施例】

20 実施例1

440d/96fのポリエチレンテフアラートからなるマルチフィラメント糸(強度8.5g/d、エンタングル数11個/m)を無縫の直交縫造糸に用いて、緯52本/インチ、緯52本/インチの打ち込み密度で平織物を製造した。

【0030】この生熟を調整、リラックス処理で10%収縮せしめてカバファクター(CF)2412の繊維となし、次いでカレンダー機(曲利ロール紙バーローラ)を用いて185℃、80トン・160cm巾の加圧下でその片面のみを押圧加工した。

【0031】結果を表1に、後面の電子顕微鏡写真(30倍)を図2に、断面断面の電子顕微鏡写真(100倍)を図3に示す。周知より明らか如く、本繊維は通気性が極めて低く、しかも曲げ剛性、剛軟度が極めて低く柔軟であった。

【0032】

【表1】

(6)

特開平06-194866

9

縫せしめてカバーファクター (CF) 2328の織物となし、次いで実施例1と同様にカレンダー加工を施した。結果を表1に示す。

【0038】実施例3

縫糸として380d/192fのものをを用い、打ち込み密度を縫82本/インチ、緯82本/インチとした他は実施例1と同様にして平織物を得た。

【0037】この生織を精縮、リラックス処理で6%収縮せしめてカバーファクター (CF) 2417の織物となし、次いで実施例1と同様にカレンダー加工を施した。結果を表1に示す。

【0038】実施例4

縫糸の捻回数50T/M、打ち込み密度を縫82本/インチ、緯82本/インチとした他は実施例1と同様にして平織物を得た。

【0039】この生織を精縮、リラックス処理で8%、緯4%収縮せしめてカバーファクター (CF) 2322の織物となし、次いでカレンダー機 (由利ロール型ペーパーロール) を用いて185℃、80トン、160cm巾の加圧下でその両面を押圧加工した。結果を表1

に示す。

【0040】比較例1

打ち込み密度を縫52本/インチ、緯82本/インチとした他は実施例2と同様にして平織物を得た。

【0041】この生織を精縮、リラックス処理で5%収縮せしめてカバーファクター (CF) 2307の織物となし、次いでカレンダー機 (由利ロール型ペーパーロール) を用いて185℃、80トン、160cm巾の加圧

精製織成

アクリル製エステル系エマルジョン

シリコンオイルエマルジョン

【0048】次いで、緯糸にも前記マルチフィラメント糸を緯糸のまき用いて、縫52本/インチ、緯82本/インチの打ち込み密度で平織物を組織した。この生織をリラックス処理で10%収縮せしめてカバーファクター (CF) 2412の織物となし、精縮を行うことなく、緯糸が糸に閉じられたままの状態をカレンダー機 (由利ロール型ペーパーロール) を用いて180℃、80トン、160cm巾の加圧下でその両面を押圧加工した。

【0049】結果を表1に示す。両面より明らかなく、本織物は透気性が極めて低く、しかも剛度が低く柔軟であった。さらに、本織物を用いて直径0.5mの織体を製作し、ガスを充填したところ内圧は1.2kg/cm²以上となった。また膜厚は厚さ30mmの空間に均等に充填でき、自転車エアバッグとして用いることが充分に可能であった。

【0050】

【発明の効果】本発明は、自転車エアバッグ素材等と

10

下でその両面を押圧加工した。

【0042】結果を表1に示す。両面より明らかなく、本織物は、剛度、曲げ剛性が高くゴフゴフした風合いであった。さらに、本織物を用いて直径0.5mの織体を製作し、厚さ30mmの空間に収納しようとしたところ、折り畳みに時間がかかり、圧力を掛けなければ収納不可能であった。

【0043】比較例2

打ち込み密度を縫80本/インチ、緯80本/インチ、縫糸の捻回数を120T/Mとした他は実施例2と同様にして平織物を得た。

【0044】この生織を精縮、リラックス処理で4%収縮せしめてカバーファクター (CF) 2265の織物となし、次いで実施例1と同様にその片面のみを押圧加工した。

【0045】結果を表1に表面の電子顕微鏡写真 (30倍) を図4に、縫糸断面の電子顕微鏡写真 (100倍) を図5に示す。両面より明らかなく、本織物は、透気性に劣り、本織物を用いて直径0.5mの織体を製作し、ガスを充填したところ内圧は0.8kg/cm²までしか上がらなかった。

【0046】実施例5

440d/98fのポリエチレンテレフタレートからなるマルチフィラメント糸 (強力8.5g/d、エンタングルメント11倍/m) を緯糸のまき用いて10重の組織からなる織物を織成で10重の組織からなる織物を得た。

【0047】

互応化学繊維J-6

65部

互応化学繊維サイテックス53

45部

して充分な低透気性を有したものであって、しかも折り畳み易、剛性に優れているため、狭小空間に収納可能である。

【0051】また本発明方法は、かかる低透気性織物を、従来の製造装置を用いて効率的に製造可能であって極めて有用なものである。

【面の簡単な説明】

【図1】本発明の正面図である。

【図2】本発明の裏面の電子顕微鏡写真であって、組織の形状を示すものである。

【図3】本発明の縫糸断面の電子顕微鏡写真であって、組織の形状を示すものである。

【図4】比較例の織物表面の電子顕微鏡写真であって、組織の形状を示すものである。

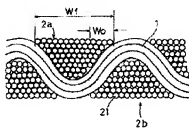
【図5】比較例の織物の縫糸断面の電子顕微鏡写真であって、組織の形状を示すものである。

40

(7)

特開平06-184856

【図1】



【図2】



写真

【図3】



顕微鏡写真

写真

【図4】



顕微鏡写真

写真

【図5】



顕微鏡写真

写真